

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-160104

(43)公開日 平成5年(1993)6月25日

(51)Int.Cl.⁵H 0 1 L 21/306
21/304

識別記号

D 7342-4M
3 4 1 N 8831-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-321760

(22)出願日 平成3年(1991)12月5日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 吉田 明弘

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 寒川 誠一

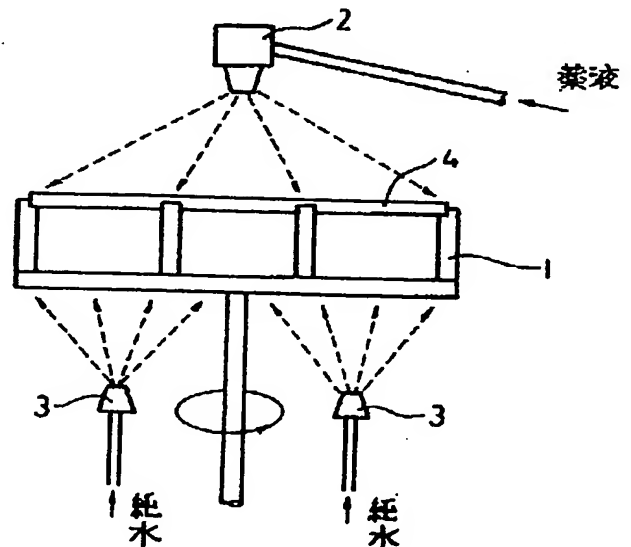
(54)【発明の名称】 半導体ウェーハのウェット処理方法及びウェット処理装置

(57)【要約】

【目的】 半導体ウェーハのウェット処理方法及びウェット処理装置、詳しくは、アルミニウム膜を堆積する工程に先立ち半導体ウェーハ表面の酸化膜等を除去するウェット処理方法及び装置に関し、ウェット処理後の半導体ウェーハ表面に自然酸化膜が堆積しないようにし、しかも安全を保つことのできるウェット処理方法を提供することを目的とする。

【構成】 半導体ウェーハ4の表面に薬液をスプレーして半導体ウェーハ4表面の酸化膜等を除去する工程と、半導体ウェーハ4の裏面に純水をスプレーして洗浄する工程とを平行して実行し、半導体ウェーハ4の表面を純水洗浄することなく乾燥するように構成する。

ウェット処理装置



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体ウェーハ(4)の表面に薬液をスプレーして前記半導体ウェーハ(4)表面の酸化膜等を除去する工程と、

前記半導体ウェーハ(4)の裏面に純水をスプレーして洗浄する工程とを平行して実行し、

前記半導体ウェーハ(4)の表面を前記薬液が付着した状態で乾燥する工程を有することを特徴とする半導体ウェーハのウェット処理方法。

【請求項2】 半導体ウェーハ(4)を保持して回転するウェーハチャック(1)と、

前記半導体ウェーハ(4)の表面に薬液をスプレーする薬液ノズル(2)と、

前記半導体ウェーハ(4)の裏面に純水をスプレーする純水ノズル(3)とを有することを特徴とする半導体ウェーハのウェット処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体ウェーハのウェット処理方法及びウェット処理装置、詳しくは、アルミニウム膜を堆積する工程に先立ち半導体ウェーハ表面の酸化膜等を除去するウェット処理方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】半導体ウェーハをウェーハチャックで保持して回転させながら半導体ウェーハ表面にバッファードフッ酸やフッ酸をスプレーして半導体ウェーハ表面の酸化膜等を除去した後、半導体ウェーハの表面と裏面とに純水をスプレーして洗浄し、スピン乾燥する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】安全上、半導体ウェーハの表面に薬液をスプレーして処理した後半導体ウェーハの表面と裏面とに純水をスプレーして洗浄しているので、ウェット処理後に半導体ウェーハ表面に自然酸化膜が堆積する。その結果、半導体ウェーハ上にアルミニウム膜を堆積するときアルミニウム膜と半導体ウェーハとの間のコンタクト不良が発生し、また、半導体ウェーハ表面のパーティクルも多くなると言う問題が発生する。

【0004】本発明の目的は、これらの欠点を解消することにより、ウェット処理後の半導体ウェーハ表面に自然酸化膜が堆積しないようにし、しかも安全を保つことのできるウェット処理方法とその方法の実施に使用されるウェット処理装置とを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、半導体ウェーハ(4)の表面に薬液をスプレーして前記の半導体ウェーハ(4)表面の酸化膜等を除去する工程と、前記の半導体ウェーハ(4)の裏面に純水をスプレーして洗浄する工程とを平行して実行し、前記の半導体ウェーハ

(4)の表面を前記の薬液が付着した状態で乾燥する工程を有する半導体ウェーハのウェット処理方法及び半導体ウェーハ(4)を保持して回転するウェーハチャック(1)と、前記の半導体ウェーハ(4)の表面に薬液をスプレーする薬液ノズル(2)と、前記の半導体ウェーハ(4)の裏面に純水をスプレーする純水ノズル(3)とを有する半導体ウェーハのウェット処理装置によって達成される。

【0006】

【作用】本発明に係る半導体ウェーハのウェット処理方法においては、半導体ウェーハの表面をフッ酸等の薬液で処理した後に純水で洗浄することなく乾燥しているので、半導体ウェーハの表面は大部分が水素で覆われた状態に保たれ、自然酸化膜が堆積しにくくなる。

【0007】一方、半導体ウェーハの裏面は純水によって洗浄されて薬液が付着していないので、ウェーハキャリア、エアピンセット等の搬送装置や半導体製造装置に薬液が付着することがなくなり、これらの装置に接触しても危険がなく、安全性が確保される。

【0008】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の一実施例に係るウェット処理方法及びウェット処理装置について説明する。

【0009】図1にウェット処理装置の構成図を示す。

図において、1はウェーハを保持して回転するウェーハチャックであり、2は薬液をスプレーする薬液ノズルであり、3は純水をスプレーする純水ノズルであり、4はウェット処理される半導体ウェーハである。

【0010】半導体ウェーハ4をウェーハチャック1で保持して回転し、薬液ノズル2から半導体ウェーハ4の表面にバッファードフッ酸をスプレーすると同時に純水ノズル3から半導体ウェーハ4の裏面に純水をスプレーして洗浄する。バッファードフッ酸による処理が終了した後、半導体ウェーハ4をスピン乾燥し、再び、薬液ノズル2から半導体ウェーハ4の表面にフッ酸をスプレーすると同時に純水ノズル3から半導体ウェーハ4の裏面に純水をスプレーして洗浄する。フッ酸による処理が終了した後、半導体ウェーハ4をスピン乾燥する。

【0011】なお、半導体ウェーハ4の表面にバッファードフッ酸をスプレーしながら半導体ウェーハ4の裏面に純水をスプレーする工程に代えて、バッファードフッ酸をスプレーした後に半導体ウェーハ4の表面と裏面とに純水をスプレーして洗浄してもよい。何故ならば、バッファードフッ酸処理の後にフッ酸処理がなされるからである。

【0012】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明に係る半導体ウェーハのウェット処理方法及びウェット処理装置においては、半導体ウェーハの表面に薬液をスプレーして表面の酸化膜等を除去した後、純水で洗浄することなく

乾燥しているのでウェット処理後に半導体ウェーハ表面に自然酸化膜が堆積することがなくなり、パーティクルも少なくなる。その結果、半導体ウェーハ上に堆積されるアルミニウム膜とのコンタクトは良好になり、スルーアットも向上する。また、半導体ウェーハの裏面は純水で洗浄されているので半導体ウェーハの取り扱い上の安全性は十分確保される。

【図面の簡単な説明】

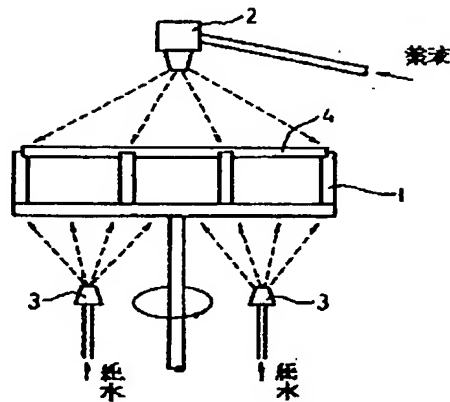
【図1】ウェット処理装置の構成図である。

【符号の説明】

- 1 ウェーハチャック
- 2 薬液ノズル
- 3 純水ノズル
- 4 半導体ウェーハ

【図1】

ウェット処理装置



MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】 日本国特許庁 (J P)	(19)[ISSUING COUNTRY] Japanese Patent Office (JP)
(12)【公報種別】 公開特許公報 (A)	Laid-open (kokai) patent application number (A)
(11)【公開番号】 特開平 5 - 1 6 0 1 0 4	(11)[UNEXAMINED PATENT NUMBER] Unexamined Japanese Patent 5-160104
(43)【公開日】 平成 5 年 (1 9 9 3) 6 月 2 5 日	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] June 25th, Heisei 5 (1993)
(51)【国際特許分類第 5 版】 H01L 21/306 D 7342- 4M 4M 21/304 341 N 8831-4M	(51)[IPC] H01L 21/306 D 7342-4M 21/304 341 N 8831-4M
【審査請求】 未請求	[EXAMINATION REQUEST] UNREQUESTED
【請求項の数】 2	[NUMBER OF CLAIMS] 2
【全頁数】 3	[NUMBER OF PAGES] 3
(21)【出願番号】 特願平 3 - 3 2 1 7 6 0	(21)[APPLICATION NUMBER] Unexamined-Japanese-patent 3-321760
(22)【出願日】 平成 3 年 (1 9 9 1) 1 2 月 5 日	(22)[DATE OF FILING] December 5th, Heisei 3 (1991)
(71)【出願人】	(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]
【識別番号】 0 0 0 0 0 5 2 2 3	[ID CODE] 000005223

【氏名又は名称】
富士通株式会社

Fujitsu Ltd.

【住所又は居所】
神奈川県川崎市中原区上小田中
1015番地

[ADDRESS]**(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]**

【氏名】 吉田 明弘

Akihiro Yoshida

【住所又は居所】
神奈川県川崎市中原区上小田中
1015番地 富士通株式会社
内

[ADDRESS]**(74)【代理人】****(74)[PATENT AGENT]**

【弁理士】

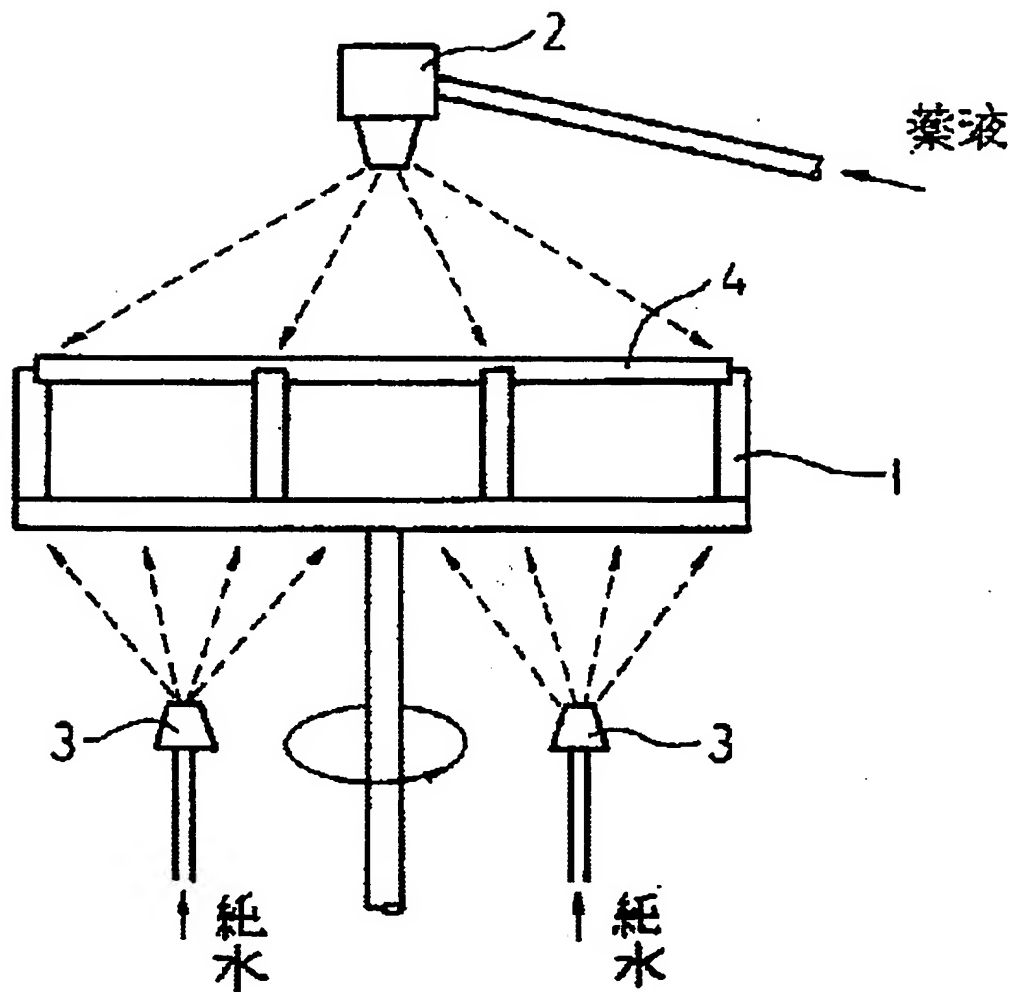
[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】 寒川 誠一 Seiichi Samukawa

(54)【発明の名称】
半導体ウェーハのウェット処理
方法及びウェット処理装置

(54)[TITLE]
The wet processing method and the wet
processing apparatus of a semiconductor wafer

ウェット処理装置



(57) 【要約】

(57)[SUMMARY]

【目的】

半導体ウェーハのウェット処理方法及びウェット処理装置、詳しくは、アルミニウム膜を堆積する工程に先立ち半導体ウェー

[OBJECT]

It is related with the wet processing method and the wet processing apparatus of a semiconductor wafer. In detail, an aluminum film is related with the wet processing method

ハ表面の酸化膜等を除去するウェット処理方法及び装置に関し、ウェット処理後の半導体ウェーハ表面に自然酸化膜が堆積しないようにし、しかも安全を保つことのできるウェット処理方法を提供することを目的とする。

【構成】

半導体ウェーハ４の表面に薬液をスプレーして半導体ウェーハ４表面の酸化膜等を除去する工程と、半導体ウェーハ４の裏面に純水をスプレーして洗浄する工程とを平行して実行し、半導体ウェーハ４の表面を純水洗浄することなく乾燥するように構成する。

【特許請求の範囲】

〔請求項１〕 半導体ウェーハ（４）の表面に薬液をスプレーして前記半導体ウェーハ（４）表面の酸化膜等を除去する工程と、
前記半導体ウェーハ（４）の裏面に純水をスプレーして洗浄する工程とを平行して実行し、
前記半導体ウェーハ（４）の表面を前記薬液が付着した状態で乾燥する工程を有することを特徴とする半導体ウェーハのウェット処理方法。

【請求項２】

半導体ウェーハ（４）を保持して回転するウェーハチャック（１）と、
前記半導体ウェーハ（４）の表面に薬液をスプレーする薬液ノ

and the device from which the oxide film of the semiconductor wafer surface etc. is removed in advance of a depositing process.

A natural-oxidation film is made not to accumulate on the semiconductor wafer surface after a wet process.

And it aims at providing the wet processing method which can maintain safety.

【SUMMARY OF THE INVENTION】

The process which sprays a chemical solution on the surface of the semiconductor wafer 4, and removes the oxide film of the semiconductor wafer 4 surface etc., and the process which sprays and cleans pure water to the back-side of the semiconductor wafer 4 are executed in parallel.

It composes so that it may dry, without carrying out the pure-water cleaning of the surface of the semiconductor wafer 4.

【CLAIMS】

[CLAIM 1] The wet processing method of the semiconductor wafer which characterize by have the process which dry the surface of an above-mentioned semiconductor wafer (4) by it be parallel and execute the process which spray a chemical solution on the surface of a semiconductor wafer (4), and remove the oxide film of the above-mentioned semiconductor wafer (4) surface etc., and the process which spray and clean pure water to the back-side of an above-mentioned semiconductor wafer (4) after an above-mentioned chemical solution attached.

【CLAIM 2】

Wafer chuck (1) which a semiconductor wafer (4) is held and is rotated, and chemical-solution nozzle (2) which sprays a chemical solution on the surface of an above-mentioned semiconductor wafer (4), the wet processing apparatus of the semiconductor wafer

ズル(2)と、
前記半導体ウェーハ(4)の裏面に純水をスプレーする純水ノズル(3)とを有することを特徴とする半導体ウェーハのウェット処理装置。

characterized by having pure-water nozzle (3) which sprays pure water to the back-side of an above-mentioned semiconductor wafer (4).

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]

【0001】

[0001]

【産業上の利用分野】

本発明は、半導体ウェーハのウェット処理方法及びウェット処理装置、詳しくは、アルミニウム膜を堆積する工程に先立ち半導体ウェーハ表面の酸化膜等を除去するウェット処理方法及び装置に関する。

[INDUSTRIAL-APPLICATION]

This invention relates to the wet processing method and the wet processing apparatus, the wet processing method which removes the aluminum film in detail the oxide film of the semiconductor wafer surface etc. in advance of the depositing process and the device of a semiconductor wafer.

【0002】

【従来の技術】

半導体ウェーハをウェーハチャックで保持して回転させながら半導体ウェーハ表面にバッファードフッ酸やフッ酸をスプレーして半導体ウェーハ表面の酸化膜等を除去した後、半導体ウェーハの表面と裏面とに純水をスプレーして洗浄し、スピン乾燥する。

[0002]

[PRIOR-ART] A buffered hydrofluoric acid and a hydrofluoric acid are sprayed on the semiconductor wafer surface, holding and rotating a semiconductor wafer by the wafer chuck.

After removing the oxide film of the semiconductor wafer surface etc., pure water is sprayed and cleaned to the surface and the back-side of a semiconductor wafer.

Spin drying is carried out.

【0003】

[0003]

【発明が解決しようとする課題】

安全上、半導体ウェーハの表面に薬液をスプレーして処理した後半導体ウェーハの表面と裏面とに純水をスプレーして洗浄

[PROBLEM ADDRESSED]

Since pure water is sprayed and cleaned to the surface and the back-side of a semiconductor wafer after spraying and processing a chemical solution on the surface of concerning safety and a semiconductor wafer, a natural-oxidation film deposits on the semiconductor wafer surface

しているので、ウェット処理後に半導体ウェーハ表面に自然酸化膜が堆積する。その結果、半導体ウェーハ上にアルミニウム膜を堆積するときにアルミニウム膜と半導体ウェーハとの間のコンタクト不良が発生し、また、半導体ウェーハ表面のパーティクルも多くなると云う問題が発生する。

【0004】

本発明の目的は、これらの欠点を解消することにより、ウェット処理後の半導体ウェーハ表面に自然酸化膜が堆積しないようにし、しかも安全を保つことのできるウェット処理方法とその方法の実施に使用されるウェット処理装置とを提供することにある。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的は、半導体ウェーハ(4)の表面に薬液をスプレーして前記の半導体ウェーハ(4)表面の酸化膜等を除去する工程と、前記の半導体ウェーハ(4)の裏面に純水をスプレーして洗浄する工程とを平行して実行し、前記の半導体ウェーハ(4)の表面を前記の薬液が付着した状態で乾燥する工程を有する半導体ウェーハのウェット処理方法及び半導体ウェーハ(4)を保持して回転するウェーハチャック(1)と、前記の半導体ウェーハ(4)の表面に薬液をスプレーする薬液ノズル(2)と、前記の半導体ウェーハ(4)の裏面に純水をスプレーする純水

after a wet process.

As a result, the poor contact between an aluminum film and a semiconductor wafer generates an aluminum film on a semiconductor wafer at the time of depositing.

Moreover, the problem which calls when the particle of the semiconductor wafer surface also increases generates.

[0004]

A natural-oxidation film is made not to accumulate on the semiconductor wafer surface after a wet process with the objective of this invention eliminating these faults.

And it is in providing the wet processing apparatus used for implementation of the wet processing method which can maintain safety, and its method.

[0005]

[SOLUTION OF THE INVENTION] The above-mentioned objective is that the process which sprays a chemical solution on the surface of a semiconductor wafer (4), and removes the oxide film of the above-mentioned semiconductor wafer (4) surface etc.

It is parallel and the process which sprays and cleans pure water to the back-side of an above-mentioned semiconductor wafer (4) is executed. Wafer chuck (1) which the wet processing method and the semiconductor wafer (4) of a semiconductor wafer which have the process which dries the surface of an above-mentioned semiconductor wafer (4) after the above-mentioned chemical solution has attached are held, and is rotated, chemical-solution nozzle (2) which sprays a chemical solution on the surface of an above-mentioned semiconductor wafer (4), it is attained by the wet processing apparatus of the semiconductor wafer which has pure-water nozzle (3) which sprays pure water to the back-side of an above-mentioned

ノズル (3) とを有する半導体ウェーハのウェット処理装置によって達成される。 semiconductor wafer (4).

【0006】

[0006]

【作用】

本発明に係る半導体ウェーハのウェット処理方法においては、半導体ウェーハの表面をフッ酸等の薬液で処理した後に純水で洗浄することなく乾燥しているので、半導体ウェーハの表面は大部分が水素で覆われた状態に保たれ、自然酸化膜が堆積しにくくなる。

[EFFECT]

In the wet processing method of the semiconductor wafer based on this invention, it is dry, without cleaning by pure water, after processing the surface of a semiconductor wafer with chemical solutions, such as a hydrofluoric acid.

Accordingly, most is maintained at the condition of having covered from hydrogen, and a natural-oxidation film comes to seldom deposit the surface of a semiconductor wafer.

【0007】

[0007]

一方、半導体ウェーハの裏面は純水によって洗浄されて薬液が付着していないので、ウェーハキャリア、エアースピンセット等の搬送装置や半導体製造装置に薬液が付着することがなくなり、これらの装置に接触しても危険がなく、安全性が確保される。

On the one hand, since pure water cleans and the chemical solution has not attached, it is eliminated that a chemical solution attaches to a conveyor and semiconductor production units, such as a wafer carrier and an air-pin set, of the back-side of a semiconductor wafer. Even when it contacts to these devices, there are no danger and safety is assured.

【0008】

[0008]

【実施例】

以下、図面を参照して、本発明の一実施例に係るウェット処理方法及びウェット処理装置について説明する。

[Example]

With reference to a drawing, the wet processing method based on one Example and the wet processing apparatus of this invention are demonstrated hereafter.

【0009】

[0009]

図1にウェット処理装置の構成図を示す。図において、1はウェーハを保持して回転するウェーハチャックであり、2は薬液

The block diagram of a wet processing apparatus is shown in Figure 1. In the figure, 1 is a wafer chuck which a wafer is held and is rotated.

をスプレーする薬液ノズルであり、3は純水をスプレーする純水ノズルであり、4はウェット処理される半導体ウェーハである。

【0010】

半導体ウェーハ4をウェーハチャック1で保持して回転し、薬液ノズル2から半導体ウェーハ4の表面にバッファードフッ酸をスプレーすると同時に純水ノズル3から半導体ウェーハ4の裏面に純水をスプレーして洗浄する。バッファードフッ酸による処理が終了した後、半導体ウェーハ4をスピン乾燥し、再び、薬液ノズル2から半導体ウェーハ4の表面にフッ酸をスプレーすると同時に純水ノズル3から半導体ウェーハ4の裏面に純水をスプレーして洗浄する。フッ酸による処理が終了した後、半導体ウェーハ4をスピン乾燥する。

【0011】

なお、半導体ウェーハ4の表面にバッファードフッ酸をスプレーしながら半導体ウェーハ4の裏面に純水をスプレーする工程に代えて、バッファードフッ酸をスプレーした後に半導体ウェーハ4の表面と裏面とに純水をスプレーして洗浄してもよい。何故ならば、バッファードフッ酸処理の後にフッ酸処理がなされるからである。

【0012】**【発明の効果】**

以上説明したとおり、本発明に

2 is a chemical-solution nozzle which sprays a chemical solution.

3 is a pure-water nozzle which sprays pure water.

4 is a semiconductor wafer by which a wet process is carried out.

[0010]

While holding the semiconductor wafer 4 by the wafer chuck 1, and it rotates.

Pure water is sprayed and cleaned from the pure-water nozzle 3 to the back-side of the semiconductor wafer 4 at the same time it sprays a buffered hydrofluoric acid on the surface of the semiconductor wafer 4 from the chemical-solution nozzle 2.

After completing the process by the buffered hydrofluoric acid, the spin drying of the semiconductor wafer 4 is carried out.

Again, pure water is sprayed and cleaned from the pure-water nozzle 3 to the back-side of the semiconductor wafer 4 at the same time it sprays a hydrofluoric acid on the surface of the semiconductor wafer 4 from the chemical-solution nozzle 2.

After completing the process by the hydrofluoric acid, the spin drying of the semiconductor wafer 4 is carried out.

[0011]

After replacing with the process which sprays pure water to the back-side of the semiconductor wafer 4 and spraying a buffered hydrofluoric acid in addition, spraying a buffered hydrofluoric acid on the surface of the semiconductor wafer 4, pure water may be sprayed and cleaned to the surface and the back-side of the semiconductor wafer 4.

It is because a hydrofluoric-acid process is made after a buffered hydrofluoric-acid process.

[0012]**[EFFECT OF THE INVENTION]**

Since it is dry, without cleaning by pure water

係る半導体ウェーハのウェット処理方法及びウェット処理装置においては、半導体ウェーハの表面に薬液をスプレーして表面の酸化膜等を除去した後、純水で洗浄することなく乾燥しているのでウェット処理後に半導体ウェーハ表面に自然酸化膜が堆積することがなくなり、パーティクルも少なくなる。その結果、半導体ウェーハ上に堆積されるアルミニウム膜とのコンタクトは良好になり、スループットも向上する。また、半導体ウェーハの裏面は純水で洗浄されているので半導体ウェーハの取り扱い上の安全性は十分確保される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ウェット処理装置の構成図である。

【符号の説明】

- 1 ウェーハチャック
- 2 薬液ノズル
- 3 純水ノズル
- 4 半導体ウェーハ

【図 1】

ウェット処理装置の構成図である。

after spraying a chemical solution on the surface of a semiconductor wafer and removing a surface oxide film etc. in the wet processing method and the wet processing apparatus of the semiconductor wafer based on this invention as it demonstrated more than the, the natural-oxidation film of a depositing thing is eliminated on the semiconductor wafer surface after a wet process.

A particle also decreases.

As a result, the contact with the aluminum film deposited on a semiconductor wafer becomes satisfactorily, and its through-put also improves. Moreover, since the back-side of a semiconductor wafer is cleaned by pure water, the safety on the handling of a semiconductor wafer is assured enough.

[BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]

[FIGURE 1]

It is the block diagram of a wet processing apparatus.

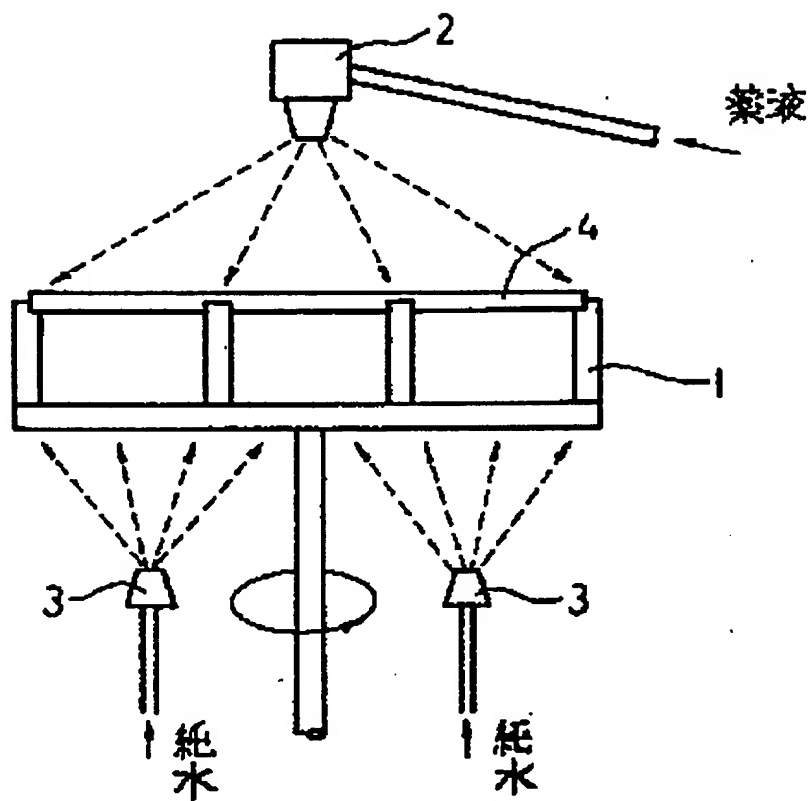
[EXPLANATION OF DRAWING]

- 1 Wafer Chuck
- 2 Chemical-Solution Nozzle
- 3 Pure-Water Nozzle
- 4 Semiconductor Wafer

[FIGURE 1]

It is the block diagram of a wet processing apparatus.

ウェット処理装置



DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)